昆 虫 学 报
KUNCHONG XUEBAO
第60卷 第9期
2017年9月20日

本期重点推介

昆虫E75蛋白隶属于核受体,是一类重要的蜕皮早期基因的表达产物,参与了蜕皮激素诱导的晚期基因的转录调控,在新农药开发中有潜在利用价值。绿盲蝽 *Apolygus lucorum* 目前已发展成为我国长江及黄河流域棉区上的主要致灾性害虫。为给深入研究绿盲蝽E75基因和蛋白的功能及开发新农药奠定基础,南京林业大学林学院谭永安和郝德君等利用RACE法从绿盲蝽中克隆获得了 *E75D* 基因 *AlE75D*,运用生物信息学方法对该基因的序列进行了分子结构和同源进化分析;同时利用实时荧光定量PCR检测了该基因在不同日龄的成虫及7日龄雌成虫不同组织中的表达水平;并通过构建原核表达载体,表达获得其纯化重组蛋白;最后以此重组蛋白为抗原,制备了高特异性的E75蛋白单克隆抗体(pp. 984－993)。

转基因果蝇超量表达技术是一项利用整合酶或转座酶将靶基因高效整合进入果蝇染色体,再利用GAL4/UAS系统实现靶基因在果蝇特定的细胞、组织或特定的发育时期进行超量表达的技术。南京农业大学植物保护学院王芮和吴敏等在前期研究筛选获得的在灰飞虱 *Laodelphax striatellus* 抗毒死蜱、抗吡虫啉和抗溴氰菊酯品系中都过量表达的灰飞虱羧酸酯酶基因 *LsCarE*1 基础上,利用转基因果蝇超量表达技术建立超量表达 *LsCarE*1 的果蝇品系,并通过生物测定检测该果蝇品系对毒死蜱、吡虫啉和溴氰菊酯的敏感性,结果表明超量表达 *LsCarE*1 的果蝇对毒死蜱和吡虫啉的耐药性得到了显著提高,进一步证明了LsCarE1过量表达与灰飞虱抗性的相关性(pp. 1006－1012)。

外源茉莉酸(JA)可以诱导植物大量释放挥发性化合物,提高植物对寄生性或捕食性天敌的引诱率,进而使植物达到间接防御的目的。桑天牛 *Apriona germari* 是我国重要的蛀干害虫,危害多种果树和林木,桑天牛卵啮小蜂 *Aprostocetus prolixus* 是桑天牛卵期重要的寄生性天敌。为了明确桑天牛卵啮小蜂对桑枝挥发物的趋性反应,河北农业大学林学院王薇和李继泉等采用动态顶空气体法收集茉莉酸处理桑枝及对照桑枝的挥发物,通过气相色谱-触角电位联用仪(GC-EAD)和气相色谱-质谱联用仪(GC/MS)筛选出对桑天牛卵啮小蜂雌蜂嗅觉有刺激活性的组分,并利用Y-型嗅觉测定仪明确了对该蜂雌蜂有引诱作用的化合物及其有效浓度,结果为揭示JA诱导桑树对桑天牛产生间接防御的化学机制提供了依据(pp. 1013－1020)。

(袁德成)

封面照片: 照片示贺兰山海拔2 600 m以上的山地针叶林生境,是研究贺兰山垂直植被带不同地形因子与步甲昆虫群落物种多样性分布格局关系的考察生境之一。本期报道了地形因子对贺兰山步甲昆虫群落物种多样性分布格局影响的研究结果(pp. 1060－1073)。本照片由杨贵军于2015年7月22日摄于内蒙古贺兰山哈拉乌沟。

Front cover: Photo shows the mountain needle-leaf forest above 2 600 m in the Helan Mountains, which is one of the habitats surveyed to explore the relationships between different topographic factors and the distribution pattern of carabid species diversity in the Helan Mountains, northwestern China. In this issue, a study on the effects of topographic factors on the distribution pattern of carabid species diversity in the Helan Mountains is reported (pp. 1060－1073). Photo by YANG Gui-Jun on 22 July, 2015 in Halawu gully of the Helan Mountains, Inner Mongolia.

目 录

研究论文

※ 生理与生化

975 黄肢散白蚁β-糖苷酶基因的克隆及特性分析(英文)
曾文慧, 刘炳荣, 李秋剑, 钟俊鸿

984 绿盲蝽核受体基因 *AlE75D* 的克隆和性质分析
谭永安, 赵旭东, 肖留斌, 孙 洋, 赵 静, 柏立新, 郝德君

994 梨小食心虫几丁质合成酶1基因的克隆与表达分析
杨 静, 高 越, 刘中芳, 张鹏九, 樊建斌, 牛国飞, 韩召军, 范仁俊

※ 毒理与抗性

1006 灰飞虱羧酸酯酶LsCarE1介导杀虫剂抗性
王 芮, 张浩淼, 邓 蕾, 肖倩倩, 王秋霞, 刘广娜, 韩召军, 吴 敏

※ 生态与害虫治理

1013 桑天牛卵啮小蜂雌蜂对茉莉酸诱导的桑枝挥发物的触角电位和嗅觉反应
王 薇, 李继泉, 崔建州, 李增良, 张 情, 田红雨, 唐 哲

1021 镉胁迫显著影响甜菜夜蛾成虫的飞行能力
邹金城, 孙 宇, 杨 勇, 杨益众, 张子昕, 王思雨, 苏宏华

1031 防御性被捕食者可利用量的波动可调节六斑月瓢虫的功能反应曲线(英文)
Priya PATEL, Bhupendra KUMAR, Dinesh KUMAR

1041 管氏肿腿蜂母子亲缘关系对抚育行为的影响
伍绍龙, 周志成, 彭曙光, 李玉辉, 李保平, 孟 玲

1046 山西临汾冬小麦-夏玉米轮作田地下害虫种群在土壤中的迁移规律
陆俊姣, 董晋明, 任美凤, 李 霞, 武宇鹏, 李大琪, 马恩波

1060 地形对贺兰山步甲群落物种多样性分布格局的影响
杨益春, 杨贵军, 王 杰

1074 赤足木蜂的形态和筑巢行为
贺春玲, 朱朝东, 吴燕如

※ 进化与系统学

1083 基于mtDNA COI基因的甘肃截形叶螨不同地理种群遗传分化分析
杨顺义, 周兴隆, 宋丽雯, 严晓彤, 张小云, 张新虎, 沈慧敏

综 述

1093 取食十字花科植物的植食性昆虫与寄主植物硫苷的互作
马小丽, 何玮毅, 尤民生

ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Vol. 60 No. 9, September 20, 2017

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❈ Physiology and Biochemistry

975 Molecular cloning and characterization of a β-glycosidase gene from the termite *Reticulitermes flaviceps* (Isoptera: Rhinotermitidae) (*In Englsih*)
ZENG Wen-Hui, LIU Bing-Rong, LI Qiu-Jian, ZHONG Jun-Hong

984 Cloning and characterization of the nuclear hormone receptor gene *AlE75D* in *Apolygus lucoru*m (Hemiptera: Miridae)
TAN Yong-An, ZHAO Xu-Dong, XIAO Liu-Bin, SUN Yang, ZHAO Jing, BAI Li-Xin, HAO De-Jun

994 Cloning and expression profiling of chitin synthase 1 gene in the oriental fruit moth, *Grapholitha molesta* (Lepidoptera: Tortricidae)
YANG Jing, GAO Yue, LIU Zhong-Fang, ZHANG Peng-Jiu, FAN Jian-Bin, NIU Guo-Fei, HAN Zhao-Jun, FAN Ren-Jun

❈ Toxicology and Resistance

1006 Carboxylesterase LsCarE1 mediates insecticide resistance in *Laodelphax striatellus* (Hemiptera: Delphacidae)
WANG Rui, ZHANG Hao-Miao, DENG Lei, XIAO Qian-Qian, WANG Qiu-Xia, LIU Guang-Na, HAN Zhao-Jun, WU Min

❈ Ecology and Pest Management

1013 Electroantennographic and olfactory responses of female wasps of *Aprostocetus prolixus* (Hymenoptera: Eulophidae) to volatiles from *Morus alba* branches induced by jasmonic acid
WANG Wei, LI Ji-Quan, CUI Jian-Zhou, LI Zeng-Liang, ZHANG Qing, TIAN Hong-Yu, TANG Zhe

1021 Cadmium stress significantly affects the flight performance of *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) adults
ZOU Jin-Cheng, SUN Yu, YANG Yong, YANG Yi-Zhong, ZHANG Zi-Xin, WANG Si-Yu, SU Hong-Hua

1031 Fluctuations in defended prey availability modulate the functional response curves of *Menochilus sexmaculatus* (Coleoptera: Coccinellidae) (*In English*)
Priya PATEL, Bhupendra KUMAR, Dinesh KUMAR

1041 Influence of foundresss-offspring kinship on maternal care behavior and offspring developmental performance in *Sclerodermus guani* (Hymenoptera: Bethylidae)
WU Shao-Long, ZHOU Zhi-Cheng, PENG Shu-Guang, LI Yu-Hui, LI Bao-Ping, MENG Ling

1046 Migration patterns of subterranean pest insects in the soil of winter wheat-summer corn rotation fields in Linfen, Shanxi
LU Jun-Jiao, DONG Jin-Ming, REN Mei-Feng, LI Xia, WU Yu-Peng, LI Da-Qi, MA En-Bo

1060 Effects of topographic factors on the distribution pattern of carabid species diversity in the Helan Mountains, northwestern China
YANG Yi-Chun, YANG Gui-Jun, WANG Jie

1074 Morphology and nesting behavior of *Xylocopa rufipes* (Hymenoptera: Apidae)
HE Chun-Ling, ZHU Chao-Dong, WU Yan-Ru

❈ Evolution and Systematics

1083 Analysis of genetic differentiation among different geographic populations of *Tetranychus truncatus* (Acari: Tetranychidae) in Gansu province, northwestern China based on mtDNA COI gene
YANG Shun-Yi, ZHOU Xing-Long, SONG Li-Wen, YAN Xiao-Tong, ZHANG Xiao-Yun, ZHANG Xin-Hu, SHEN Hui-Min

REVIEW ARTICLES

1093 Interactions between insect herbivores feeding on cruciferous plants and host plant glucosinolates
MA Xiao-Li, HE Wei-Yi, YOU Min-Sheng

国内外公开发行 刊号：ISSN 0454-6296 / CN 11-1832/Q 代号：国外发行 Q61 / 国内邮发 2-153 定价：50.00 元 Code No. Q61